F



CAJ/69/7
ORIGINAL : anglais
DATE : 13 mars 2014

UNION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DES OBTENTIONS VÉGÉTALES
Genève

COMITÉ ADMINISTRATIF ET JURIDIQUE

Soixante-neuvième session
Genève, 10 avril 2014

LOGICIELS ÉCHANGEABLES

Document établi par le Bureau de l'Union

Avertissement : le présent document ne représente pas les principes ou les orientations de l'UPOV

1. L'objet du présent document est de faire rapport sur les éléments nouveaux concernant les logiciels échangeables et de présenter une proposition concernant l'élaboration d'un nouveau document d'information.

2. Les abréviations ci-après sont utilisées dans le présent document :

CAJ : Comité administratif et juridique
TC : Comité technique
TWC : Groupe de travail technique sur les systèmes d'automatisation et les programmes d'ordinateur
TWP : Groupes de travail techniques

3. La structure du présent document est la suivante :

I. PROPOSITION D'ÉLABORATION D'UN NOUVEAU DOCUMENT D'INFORMATION

Informations générales

4. À sa quarante-neuvième session tenue à Genève du 18 au 20 mars 2013, le TC a révisé le titre du document UPOV/INF/16 "Logiciels échangeables" et la section 1 "Exigences en ce qui concerne les logiciels échangeables" et il est convenu que ces textes devraient demeurer inchangés car ce document concernait les logiciels mis au point ou personnalisés par un membre de l'Union aux fins de l'UPOV. Néanmoins, il est également convenu qu'il serait utile d'élaborer un document d'information distinct qui permettrait aux membres de l'Union de fournir des informations sur les logiciels et équipements (p. ex. le matériel de saisie de données) non personnalisés qui étaient utilisés par les membres de l'Union (voir le paragraphe 105 du document TC/49/41 "Compte rendu de conclusions").

5. À sa soixante-huitième session tenue à Genève le 21 octobre 2013, le CAJ a fait siennes les conclusions du TC, à sa quarante-neuvième session, selon lesquelles le titre du document UPOV/INF/16 "Logiciels échangeables" et le texte de la section 1 "Exigences en ce qui concerne les logiciels échangeables" devraient demeurer inchangés car ce document concernait les logiciels mis au point ou adaptés par un membre de l'Union aux fins de l'UPOV, et il serait utile pour le TC de chercher à élaborer un document d'information distinct qui permettrait aux membres de l'Union de fournir des informations sur les logiciels et équipements non personnalisés (p. ex. le matériel de saisie de données) qui étaient utilisés par les membres de l'Union (voir le paragraphe 30 du document CAJ/68/10 "Compte rendu des conclusions").

Proposition

6. Compte tenu de ce qui précède, il est proposé d'élaborer comme suit un nouveau document d'information contenant des renseignements sur les logiciels et les équipements qui ont été utilisés par les membres de l'Union :

Titre	"Logiciels et équipements utilisés par les membres de l'Union" (document UPOV/INF/22)
1. Exigences	1.1. Les membres de l'Union sont invités à donner des renseignements sur les logiciels/équipements qui seraient inclus parce qu'ils ont été utilisés pour la protection des variétés végétales. 1.2. Des renseignements sur les éléments ci-après devraient être communiqués par tout membre de l'Union proposant d'inclure des logiciels/équipements dans le présent document : Titre des logiciels/équipements Fonction (bref résumé) Source et personne à contacter Catégorie(s) d'utilisation (voir la section 3 ci-dessous)
2. Procédure d'inclusion des logiciels/équipements	2.1 Les logiciels/équipements qu'il est proposé d'inclure dans le présent document par les membres de l'Union sont, dans un premier temps, présentés au TC. 2.2 Le TC décidera s'il convient de : a) proposer d'inclure les renseignements dans le document; b) solliciter des orientations supplémentaires à d'autres organes concernés (comme le CAJ et les TWP par exemple); ou c) proposer de ne pas inclure les renseignements dans le document. 2.3 Au cas où le TC et, ultérieurement, le CAJ font une recommandation positive, la liste des logiciels/équipements sera incorporée dans un projet du document, pour adoption éventuelle par le Conseil.

3. Catégories de logiciels/équipements	Pour aider les utilisateurs, des renseignements sur les logiciels/équipements sont fournis dans les catégories suivantes : Administration des demandes Systèmes de demande en ligne Vérification des dénominations variétales Conception des essais DHS et analyse des données Enregistrement et transferts des données Analyse d'images Données biochimiques et moléculaires
4. Renseignements sur l'utilisation par les membres de l'Union	4.1 Une circulaire est diffusée aux membres de l'Union chaque année, en vue de les inviter à donner des renseignements sur leur utilisation des logiciels/équipements figurant dans le présent document. 4.2 Les renseignements sur l'utilisation des logiciels/équipements par les membres de l'Union sont indiqués dans les colonnes "Membre(s) de l'Union utilisant les logiciels/équipements" et "Application par l'(les) utilisateur(s)". En ce qui concerne la colonne "Application par l'(les) utilisateur(s)", les membres de l'Union peuvent indiquer, par exemple, les plantes ou les types de plantes pour lesquels les logiciels/équipements sont utilisés.

7. À sa cinquantième session qui se tiendra à Genève du 7 au 9 avril 2014, le TC sera invité à examiner la proposition susmentionnée concernant l'élaboration d'un nouveau document d'information contenant des renseignements sur les logiciels et équipements non personnalisés qui ont été utilisés par les membres de l'Union. Les observations du TC à sa cinquantième session seront communiquées au CAJ, à sa soixante-neuvième session, qui se tiendra à Genève le 10 avril 2014 (voir le document CAJ/69/11 "Rapport sur les faits récents intervenus dans le Comité technique").

8. Sous réserve de l'accord du TC à sa cinquantième session et du CAJ à sa soixante-neuvième session, un projet de document UPOV/INF/22 "Logiciels et équipements utilisés par les membres de l'Union" serait présenté pour adoption par le Conseil à sa quarante-huitième session ordinaire qui se tiendra à Genève le 16 octobre 2014.

9. Sous réserve de l'adoption du document UPOV/INF/22 par le Conseil, le Bureau de l'Union diffuserait une circulaire aux personnes désignées par les membres de l'Union au sein du TC, les invitant à fournir des renseignements sur les logiciels et les équipements non personnalisés utilisés par les membres de l'Union aux fins de leur inclusion dans le document. Un projet de format du questionnaire pour la circulaire figure à l'annexe I du présent document.

10. Le CAJ est invité à :

a) examiner la proposition tendant à présenter le document UPOV/INF/22 "Logiciels et équipements utilisés par les membres de l'Union" pour adoption par le Conseil à sa quarante-huitième session ordinaire, en même temps que les observations formulées par le TC à sa cinquantième session;

b) sous réserve de l'adoption du document UPOV/INF/22 par le Conseil à sa quarante-huitième session ordinaire qui se tiendra à Genève le 16 octobre 2014, prendre note du plan concernant la diffusion d'une circulaire aux personnes désignées par les membres de l'Union au sein du TC, les invitant à fournir des renseignements sur les logiciels et les équipements non personnalisés utilisés par les membres de l'Union, selon que de besoin, comme indiqué dans le paragraphe 9 du présent document.

II. RÉVISION DU DOCUMENT UPOV/INF/16 "LOGICIELS ÉCHANGEABLES"

Logiciels proposés pour inclusion dans le document UPOV/INF/16 "Logiciels échangeables"

11. La procédure d'examen des logiciels proposés pour inclusion dans le document UPOV/INF/16 "Logiciels échangeables" est décrite comme suit dans le document UPOV/INF/16 "Logiciels échangeables";

> "2. Procédure à suivre pour inclure des logiciels
>
> "Les logiciels qu'il est proposé d'inclure dans le document UPOV/INF/16 par les membres de l'Union sont tout d'abord soumis pour examen au Groupe de travail technique sur les systèmes d'automatisation et les programmes d'ordinateur (TWC). En fonction des logiciels présentés et de l'expérience des membres de l'Union, le TWC formule une recommandation au Comité technique (TC) en ce qui concerne la mention éventuelle de ces logiciels dans le document UPOV/INF/16. Si le TC et le Comité administratif et juridique (CAJ) formulent une recommandation positive, les logiciels seront mentionnés dans un projet de document UPOV/INF/16, qui sera examiné par le Conseil en vue de son adoption. Le document UPOV/INF/16 est adopté par le Conseil."

12. À sa quarante-neuvième session, tenue à Genève du 18 au 20 mars 2013, le TC a pris note que le Mexique serait invité à présenter ses logiciels échangeables proposés SISNAVA et SIVAVE, tels qu'ils figurent dans l'annexe II du document TC/49/12 Add., à la trente et unième session du TWC en vue de son incorporation éventuelle dans une future version révisée du document UPOV/INF/16 (voir le paragraphe 109 du document TC/49/41 "Compte rendu des conclusions").

13. À sa trente et unième session tenue à Séoul du 4 au 7 juin 2013, le TWC a suivi un exposé par voie électronique d'un expert du Mexique sur les logiciels SISNAVA et SIVAVE, tels qu'ils sont présentés dans l'annexe du document TWC/30/30 (voir le paragraphe 71 du document TWC/31/32 "Report").

Logiciel SIVAVE

14. L'annexe II du présent document contient les renseignements sur le logiciel SIVAVE proposé par le Mexique pour inclusion dans le document UPOV/INF/16 "Logiciels échangeables", tel qu'il a été examiné par le TWC à sa trente et unième session.

15. À sa trente et unième session, le TWC est convenu que le logiciel SIVAVE proposé par le Mexique remplissait les conditions nécessaires pour être inclus dans le document UPOV/INF/16 (voir le paragraphe 72 du document TWC/31/32 "Report").

16. À sa cinquantième session qui se tiendra à Genève du 7 au 9 avril 2014, le TC sera invité à examiner la possibilité d'inclure le logiciel SIVAVE dans le document UPOV/INF/16. Les observations formulées par le TC à sa cinquantième session seront communiquées au CAJ, à sa soixante-neuvième session (voir le document CAJ/69/11 "Rapport sur les faits récents intervenus dans le Comité technique").

17. Sous réserve de l'accord du TC, à sa cinquantième session, et du CAJ, à sa soixante-neuvième session, un projet de révision du document UPOV/INF/16/3 concernant l'inclusion du logiciel SIVAVE sera présenté pour adoption par le Conseil, à sa quarante-huitième session ordinaire, qui se tiendra à Genève le 16 octobre 2014.

Logiciel SISNAVA

18. À sa trente et unième session, le TWC a demandé au Mexique de donner des renseignements supplémentaires sur le logiciel SISNAVA afin de préciser la méthode de détermination des limites d'acceptation spécifiques des plantes (somme des différences), y compris le rôle joué par les experts dans ce processus, à présenter au TWC à sa trente-deuxième session (voir le paragraphe 73 du document TWC/31/32 "Report").

19. Le CAJ est invité à :

a) envisager l'inclusion du logiciel SIVAVE dans le document UPOV/INF/16, comme indiqué dans l'annexe II, ainsi que les observations formulées par le TC à sa cinquantième session;

b) prendre note du fait que, sous réserve de *l'accord du TC et du CAJ, une révision du document UPOV/INF/16/3 concernant l'inclusion du logiciel SIVAVE sera présentée pour adoption par le* Conseil *à sa quarante-huitième session ordinaire qui se tiendra le 16 octobre 2014; et*

c) prendre note du fait que le Mexique a été invité à donner des renseignements supplémentaires sur le logiciel SISNAVA à la trente-deuxième session du TWC, qui se tiendra à Helsinki (Finlande) du 3 au 6 juin 2014.

Informations sur l'utilisation par les membres

20. La section 4 du document UPOV/INF/16 "Logiciels échangeables" est ainsi libellée :

> "4. Renseignements sur l'utilisation des logiciels par les membres de l'Union
>
> "4.1 Une circulaire est diffusée aux membres de l'Union chaque année, en vue de les inviter à donner des renseignements sur leur utilisation des logiciels figurant dans le document UPOV/INF/16.
>
> "4.2 Les renseignements sur l'utilisation des logiciels par les membres de l'Union sont indiqués dans les colonnes 'Membre(s) de l'UPOV utilisant le logiciel' et 'Application par l'(les) utilisateur(s)'. En ce qui concerne la colonne 'Application par l'(les) utilisateur(s)', les membres de l'Union peuvent indiquer, par exemple, les plantes ou les types de plantes pour lesquels les logiciels sont utilisés."

21. Le 23 janvier 2014, le Bureau de l'Union a diffusé la circulaire E-14/014 auprès des personnes désignées par les membres de l'Union faisant partie du TC, les invitant à donner ou actualiser des informations sur l'utilisation des logiciels mentionnés dans le document UPOV/INF/16. Les informations reçues de la Croatie et du Kenya en réponse à cette circulaire sont reproduites dans l'Annexe III du présent document.

22. À sa cinquantième session, le TC examinera les renseignements figurant dans l'annexe III du présent document comme base pour l'adoption d'une version révisée du document UPOV/INF/16 par le Conseil à sa quarante-huitième session ordinaire qui se tiendra à Genève le 16 octobre 2014. Les observations formulées par le TC à sa cinquantième session sur l'utilisation de logiciels par les membres de l'Union seront communiquées au CAJ à sa soixante-neuvième session, qui se tiendra le 10 avril 2014 voir le document CAJ/69/11 "Rapport sur les faits récents intervenus dans le Comité technique").

23. Le CAJ est invité à examiner la révision proposée du document UPOV/INF/16 concernant l'inclusion d'informations sur l'utilisation de logiciels par les membres de l'Union comme base pour son adoption par le Conseil à sa quarante-huitième session ordinaire qui se tiendra à Genève le 16 octobre 2014, comme indiqué dans l'Annexe III du présent document, en même temps que les observations formulées par le TC à sa cinquantième session.

III. TRADUCTION DES LOGICIELS DANS LE DOCUMENT UPOV/INF/16/3

Logiciel AIM

24. À sa quarante-neuvième session, le TC a fait sienne la recommandation du TWC concernant l'inclusion du logiciel AIM de la France dans le document UPOV/INF/16 comme indiqué au paragraphe 19 du document TC/49/12. Le TC a demandé au Bureau de l'Union de traduire le logiciel en anglais des interfaces d'utilisateur et du manuel d'utilisation, étant entendu que la France vérifierait la traduction faite par le Bureau de l'Union (voir le paragraphe 107 du document TC/49/41 "Compte rendu des conclusions").

25. Les interfaces d'utilisateur et le manuel d'utilisation du logiciel AIM software ont été traduits en anglais et vérifiés par l'expert de la France. Un expert de la France fera un exposé sur ce logiciel à la trente-deuxième session du TWC, qui se tiendra à Helsinki (Finlande), du 3 au 6 juin 2014, sur la base des captures d'écran prises des interfaces d'utilisateur et du manuel d'utilisation traduits. L'annexe IV du présent document contient la page de couverture, la préface et le contenu du manuel d'utilisation du logiciel AIM. Une version complète de ce manuel est disponible sur le site Web de l'UPOV à l'adresse suivante : http://upov.int/meetings/fr/details.jsp?meeting_id=31703.

Information System (IS) used for Test and Protection of Plant Varieties in the Russian Federation

26. À sa quarante-neuvième session tenue à Genève du 18 au 20 mars 2013, le TC fait sienne la recommandation du TWC concernant l'inclusion du document "Information System (IS) used for Test and Protection of Plant Varieties in the Russian Federation" dans le document UPOV/INF/16, comme indiqué dans le paragraphe 18 du document TC/49/12. Le TC a par ailleurs demandé au Bureau de l'Union d'étudier la possibilité de traduire en anglais les interfaces d'utilisateur et le manuel d'utilisation, étant entendu que la Fédération de Russie vérifierait la traduction fournie par le Bureau de l'Union (voir le paragraphe 106 du document TC/49/41 "Compte rendu des conclusions").

27. En ce qui concerne l'éventuelle traduction du document "Information System (IS) used for Test and Protection of Plant Varieties in the Russian Federation", il a été convenu par le CAJ à sa soixante-huitième session tenue le 21 octobre 2013 que le Bureau de l'Union organiserait une conférence téléphonique en russe avec l'expert informatique de la Fédération de Russie afin d'obtenir des précisions pour la traduction (voir le paragraphe 32 du document CAJ/68/10 "Compte rendu des conclusions").

28. Une conférence téléphonique en russe avec l'expert informatique de la Fédération de Russie a été organisée par le Bureau de l'Union le 3 décembre 2013 afin de préciser les besoins en matière de traduction du logiciel "Information System (IS) used for Test and Protection of Plant Varieties in the Russian Federation". Il en est ressorti que la traduction des interfaces d'utilisateur du logiciel serait techniquement très difficile car le logiciel est conçu uniquement pour traiter des données écrites en russe, raison pour laquelle il serait nécessaire de réécrire le programme tout entier du logiciel pour créer une version en anglais de ces interfaces. Il a par ailleurs été signalé qu'un manuel d'utilisation convenant à la traduction n'existait pas. Il a toutefois été proposé par l'expert informatique de la Fédération de Russie que des captures d'écran soient créées qui seraient présentées au TWC à sa trente-deuxième session, afin d'expliquer comment fonctionne le logiciel.

29. Le CAJ est invité à :

a) prendre note du fait qu'un expert de la France fera un exposé sur le logiciel AIM software à la trente-deuxième session du TWC, sur la base de la traduction en anglais de ce logiciel, comme indiqué dans le paragraphe 25 du présent document; et

b) à prendre note des captures d'écran en anglais du logiciel "Information System (IS) used for Test and Protection of Plant Varieties in the Russian Federation" à présenter au TWC à sa trente-deuxième session afin d'expliquer comment le logiciel fonctionne.

[Les annexes suivent]

PROJET

LOGICIELS ET ÉQUIPEMENTS UTILISÉS PAR LES MEMBRES DE L'UNION

Veuillez soumettre l'information en remplissant les colonnes s'il y a lieu.

INFORMATIONS SOUMISES PAR (NOM DU MEMBRE DE L'UNION) :	

Catégorie *	Titre du logiciel/équipement	Fonction (bref résumé)	Source et personnes à contacter	Membre(s) de l'Union utilisant le logiciel/équipement	Application par l'(les) utilisateur(s)
p. ex. a)	XXX	xxxxxxx	Nom Titre Nom de l'organisation Adresse postale Numéro de tél./fax Messagerie électronique	(État/organisation)	p. ex. (plantes)

* Veuillez indiquer une des utilisations mentionnées ci-dessous :

a) Administration des demandes
b) Systèmes de demande en ligne
c) Vérification des dénominations variétales
d) Conception des essais DHS et analyse des données
e) Enregistrement et transferts des données
f) Analyse d'images
g) Données biochimiques et moléculaires

[L'Annexe II suit]

ANNEXE II

LOGICIELS PROPOSÉS POUR INCLUSION DANS LE DOCUMENT UPOV/INF/16 "LOGICIELS ÉCHANGEABLES"
(Informations fournies par le Mexique le 25 février 2013)

a) Administration des demandes

Nom du programme	Langage de programmation	Fonction (bref résumé)	Source et personne à contacter	Condition de la fourniture	Membre(s) de l'UPOV utilisant le logiciel	Application par l'(les) utilisateur(s)
SIVAVE	Base de données : Mysql 5.1 Version PHP 2.5.9 Ajax. Javascript. Les protocoles sont intégrés à des Applets Java et plusieurs archives Java (JARS). Compléments : Zend Optimizer 3.3 Créateurs : Zend Studio Script Case	Permet la diffusion en temps réel de l'état d'avancement de la procédure concernant les demandes de droits d'obtenteur au Mexique.	Mexique : Messagerie électronique : enriqueta.molina@snics.gob.mx/ eduardo.padilla@snics.gob.mx	Demande écrite et justification du besoin d'utilisation	MX	Toutes les plantes

[L'annexe III suit]

ANNEXE III

PROPOSITION DE RÉVISION DU DOCUMENT UPOV/INF/16/3 “LOGICIELS ÉCHANGEABLES”
(Les informations fournies par la Croatie et le Kenya en réponse à la circulaire E-14/014 apparaissent en surligné)

a) Administration des demandes

Date de l'inclusion	Nom du programme	Langage de programmation	Fonction (bref résumé)	Source et personne à contacter	Condition de la fourniture	Membre(s) de l'UPOV utilisant le logiciel	Application par l'(les) utilisateur(s)
	ZAJVKA	SQL Windows	Informations sur les demandes (nom et adresse des déposants, dénomination proposée, date de la demande, etc.) et enregistrement (dénomination, date de l'enregistrement)	Fédération de Russie : Commission d'État de la Fédération de Russie pour l'examen et la protection des obtentions végétales, Valentin Sherbina, chef du Département informatique E-mail : gossort@gossort.com	Disponible en russe seulement	RU	toutes les plantes cultivées

b) Systèmes de demande en ligne

c) Vérification des dénominations variétales

d) Conception des essais DHS et analyse des données

Date de l'inclusion	Nom du programme	Langage de programmation	Fonction (bref résumé)	Source et personne à contacter	Condition de la fourniture	Membre(s) de l'UPOV utilisant le logiciel	Application par l'(les) utilisateur(s)
	DUSTNT	FORTRAN 90	Programme général pour analyser les données recueillies lors des essais DHS. Comprend des fonctions pour l'analyse COY et une large gamme de techniques d'analyse à variables multiples	Royaume-Uni : Mme Sally Watson E-mail: sally.watson@afbini.gov.uk		GB	Graminées, pois (fourrager et potager), navet, chou-navet, oignon, choux de Bruxelles, colza oléagineux d'hiver, betterave à sucre, féverole à petits grains, colza oléagineux de printemps, choux, lin oléagineux
						CZ	Colza oléagineux, graminées et luzerne
						EE	Graminées et légumineuses
						VN	Maïs, fleurs, riz, tomate, pomme de terre, soja, plantes potagères et autres variétés
						KE	Maïs
	GAIA	Windows	Établit des comparaisons entre les variétés pour la gestion des collections de référence	France : E-mail : christophe.chevalier@geves.fr		FR	Sorgho, betterave à sucre, maïs, blé, orge, avoine, colza, tournesol, triticale, pois
						HR	Orge, maïs, blé, soja
						CZ	Maïs, blé, orge, avoine et pois

e) Enregistrement et transferts des données

Date de l'inclusion	Nom du programme	Langage de programmation	Fonction (bref résumé)	Source et personne à contacter	Condition de la fourniture	Membre(s) de l'UPOV utilisant le logiciel	Application par l'(les) utilisateur(s)
	SIRIUS	Windev	Logiciel de saisie portable	France : E-mail : christophe.chevalier@geves.fr		FR	Sorgho, betterave à sucre, maïs, blé, orge, avoine, colza, tournesol, triticale, pois, fourrage

f) Analyse d'images

Date de l'inclusion	Nom du programme	Langage de programmation	Fonction (bref résumé)	Source et personne à contacter	Condition de la fourniture	Membre(s) de l'UPOV utilisant le logiciel	Application par l'(les) utilisateur(s)
	AIM	Windows	Logiciel de traitement d'images	France : E-mail : christophe.chevalier@geves.fr		FR	colza, tournesol, hortensia, lin textile, pois, carotte, maïs, blé d'hiver, orchidées

g) Données biochimiques et moléculaires.

[L'Annexe IV suit]



A.I.M.

User Guide

Image Analysis

PREFACE



***AIM* facilitates** the processing of images, using third-party software (ImageJ).

***AIM* enables** you to: establish a framework for your studies (date, client, species, device);
carry out processing operations and obtain results (in one click);
archive the following in a database:
your series of images;
your processing operations (ImageJ macros);
your results files;
your individual measurements;
your clustered measurements (grouped by variety, image, etc.).
calculate new measurements (for example: convert pixels to millimeters);
cluster results (by variety, image, series) and to present them (filtered, in table format, in the form of a graph, for export into Excel,…).

***AIM*simplifies** processing operations for users by encapsulating them (automatic execution, one click) through the integration of history functions (traceability), rights management (user or super user), color management (UPOV, RHS, …..) and by displaying results in the form of a graph (curve, histogram).

***AIM*facilitates** multi-user, multi-workstation usage of the same project (study), as well as the sharing of processing operations (ImageJ macros) or results between partners (bodies, companies,).

The field of imaging is becoming an increasingly integral part of our studies and professional projects on a daily basis. The tools available on the market are frequently expensive and too specialized.
AIM will facilitate the processing of images, performed using ImageJ software, while offering significant flexibility with regard to the subjects studied (plant, medical, spatial, industrial,…).

Some examples of image processing performed using series of GEVES images:

- *Surface measurements, height and width of grains.*
  (back-lit table, corn, 2009)
- *Surface spread of fungus on leaves.*
  (scanner, wheat, 2010)
- *Surface measurements, height and width of leaves.*
  (scanner, rape seed cotyledons, 2010)
- *Surface measurements, height and width of flower petals.*
  (scanner, flax, 2010)
- *Ground coverage of plants.*
  (camera in field, peas, 2011)
- *Kinetics of seed imbibition and germination.*
  (Jacobsen table, multiple species, 2011)
- *Surface and perimeter measurements to define the thickness of leaves.*
  (scanner, carrot tops, 2011)
- *Quantification, labeling of colors on leaves and flowers.*
  (back-lit table, peas and orchids, 2012)

CONTENTS



[Fin de l'annexe IV et du document]